

0-793345

На правах рукописи

АНДРУШКО ВЛАДИМИР ЛЕОНИДОВИЧ

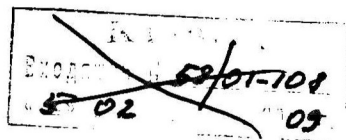
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ  
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ ОТДАЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексам)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва - 2009



**Работа выполнена в государственном научном учреждении  
«Государственный научно-исследовательский институт системного анализа  
Счетной палаты Российской Федерации»**

**Научный руководитель:** доктор экономических наук,  
профессор Зинов Владимир Глебович

**Научный консультант:** член-корреспондент РАН,  
доктор медицинских наук  
Орлов Олег Игоревич

**Официальные оппоненты:** доктор экономических наук, профессор  
Лебедева Татьяна Яковлевна,  
доктор экономических наук, профессор  
Гумерова Гузель Исаевна

**Ведущая организация:** ОУП «Академия труда и социальных  
отношений»

Защита состоится 24 февраля 2009 года в 15.00 часов на заседании  
Диссертационного совета Д 144.001.01 в государственном научном  
учреждении «Государственный научно-исследовательский институт  
системного анализа Счетной палаты Российской Федерации» по адресу:  
119992, Москва, Зубовская улица, дом 2, зал заседаний Учёного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного  
научного учреждения «Государственный научно-исследовательский  
институт системного анализа Счетной палаты Российской Федерации» по  
адресу:

119121, г. Москва, Смоленский бульвар, дом 19.

Автореферат разослан 23 января 2009 года.

Ученый секретарь  
Диссертационного совета Д 144.001.01  
кандидат экономических наук,  
доцент



НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000802143

Р.Е.Мешалкина

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования** обусловлена возрастанием роли информационных технологий в организации медицинского обслуживания населения, проживающего на отдаленных и труднодоступных территориях, что является острой социальной и экономической проблемой для всех стран, в том числе для России.

На заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике 2 апреля 2008 года было заявлено, что одна из главных задач, которую необходимо решить для создания эффективной системы здравоохранения, - это сокращение разрыва в медицинском обеспечении между регионами, а также между городом и селом<sup>1</sup>.

В Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 5 ноября 2008 года вновь указано на необходимость формирования современной системы здравоохранения и внедрения полноценного медицинского страхования<sup>2</sup>.

Диссертация посвящена исследованию эффективности предоставления медицинских услуг населению отдаленных и труднодоступных территорий на основе опыта международных и национальных проектов в области электронного здравоохранения, разработке и обоснованию организационных и социально-экономических рекомендаций по повышению эффективности электронного здравоохранения, под которым в целях исследования подразумевается использование информационно-коммуникационных технологий для обмена

---

<sup>1</sup> Стенограмма заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике, 2008. – Режим доступа: <http://www.rost.ru/official/2008/04/020000/13512.shtml>

<sup>2</sup> Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации. Сайт Президента Российской Федерации, 2008. – Режим доступа: <http://www.president.kremlin.ru/text/appears/2008/11/208749.shtml>.



медицинской информацией при оказании медицинской помощи как в данном конкретном месте, так и дистанционно, на расстоянии.

Истоки электронного здравоохранения уходят в космическую медицину, в которую внесли большой вклад отечественные ученые В.В.Парин (1974), И.И.Какурин (1976), О.Г.Газенко, А.Д.Егоров (1983), Н.Н.Гуровский (1986), В.В.Богомолов (1997), О.Г.Газенко, И.И.Касьян (1990), А.И.Григорьев, Р.М.Баевский (1998), И.Д.Пестов, Л.Ф. Дитлайн (2001), А.И.Григорьев, Орлов О.И. (2002, 2005, 2007) и другие.

Применение уникальных достижений космической медицины, связанных с возможностью передачи медицинской информации о состоянии здоровья человека на любые расстояния, путем использования телекоммуникационных каналов, открыло новую страницу в здравоохранении. Стало возможным дистанционно проводить медицинский контроль и рекомендовать необходимые лечебно-профилактические процедуры, улучшить медицинское обслуживание населения сельских, отдаленных и труднодоступных территорий, где как в экономически развитых, так и особенно в развивающихся странах существует постоянный дефицит медицинского персонала. Электронное здравоохранение является по сути революцией в здравоохранении с момента прихода современной медицины и гигиены.

В настоящее время в связи с широким развитием и применением информационных технологий и Интернета стоимость телемедицинского оборудования значительно уменьшилась, что сделало доступным телемедицинские услуги. Однако экономические, организационные и управленческие аспекты электронного здравоохранения требуют дальнейшего изучения и развития. Необходим также поиск приемлемых экономических моделей, включая, например, системы медицинского страхования, а также возможность привлечения частного капитала к организации и предоставлению медицинских услуг.

С 1 января 2006 года в России осуществляется приоритетный национальный проект «Здоровье». Министерство здравоохранения и



социального развития Российской Федерации завершает разработку концепции развития здравоохранения до 2020 года. Недавно подготовлен проект федерального закона о телемедицине, принятие которого позволит ускорить внедрение телемедицинских услуг. Вместе с тем система оказания услуг электронного здравоохранения еще формируется в значительной степени стихийно врачами-новаторами и не имеет под собой ни управленческих механизмов реализации, ни расчетов экономических составляющих этих проектов, не создана система координации действий медицинских работников и специалистов по телекоммуникационным сетям и информатике, которые обеспечивают техническую платформу электронного здравоохранения. Актуальным является вопрос формирования государственной политики и единой методологии развития системы услуг электронного здравоохранения в России.

Поэтому представляет практический интерес изучение международного опыта в области разработки методики управления и организации предоставления медицинских услуг для населения отдаленных и труднодоступных территорий, поскольку в России существует много аналогичных проблем и трудностей при ее огромных территориях и низкой плотности населения.

**Целью диссертационного исследования** является разработка и обоснование организационных и социально-экономических рекомендаций по созданию на базе телекоммуникационных сетей общего пользования инфраструктур электронного здравоохранения для улучшения медицинского обслуживания населения отдаленных и труднодоступных территорий в условиях постоянного дефицита медицинских и финансовых ресурсов.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- проанализировать и сравнить тенденции развития электронного здравоохранения в индустриально развитых и развивающихся странах, роль международных организаций и Европейского союза, определение основных

направлений развития электронного здравоохранения, уточнение конечных целей, определение причин, тормозящих внедрение;

- разработать методику внедрения услуг электронного здравоохранения в медицинскую практику, основанную на приоритетах и задачах правительства в области здравоохранения с учетом существующей информационно-коммуникационной инфраструктуры;

- обосновать многоуровневую структуру телемедицинской сети, позволяющую поэтапно развивать и продвигать медицинские услуги на отдаленные территории в соответствии с экономическими возможностями;

- исследовать методы организации и управления медицинскими услугами для населения отдаленных территорий на базе технологий электронного здравоохранения;

- разработать методику продвижения на рынок услуг электронного здравоохранения и оценить социальную эффективность телемедицинских услуг.

**Объектом исследования** в диссертации является система управления и организации предоставления телемедицинских услуг населению отдаленных территорий с использованием современных информационных технологий.

**Предметом исследования** являются процессы управления системой организации предоставления электронным здравоохранением медицинских услуг для населения отдаленных территорий в целях повышения доступа к услугам и улучшения их качества с помощью дистанционного консультирования. Чисто медицинские аспекты электронного здравоохранения не являются предметом исследования в данной диссертации.

**Теоретической и методической основой исследования** выступают фундаментальные положения экономической науки, системный подход к изучению исследуемых объекта и предмета, труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные электронному здравоохранению.

Исследование экономических и организационных аспектов телемедицины в рамках экономической теории и практики современного здравоохранения стало проводиться только в последние годы. Это обстоятельство определило

интерес автора к широкому кругу изданий по данной проблематике, многие из которых еще не переведены на русский язык и не изучены на языке оригинала, в том числе документы Международного союза электросвязи, Всемирной организации здравоохранения, Европейской комиссии, нормативные и отчетные документы ряда стран, посвященные вопросам регулирования деятельности телемедицинских сетей.

Информационной базой исследования послужили результаты ряда крупных международных телемедицинских проектов и анкетирование медицинского персонала в пяти странах: Пакистан, Уганда, Бутан, Мексика и Малайзия.

В ходе работы автором использовались методы сопоставления, системного и экономико-статистического анализа, SWOT-анализа, стратегического планирования и управления, методы анализа социально-экономической политики, экономического моделирования и инвестиционного бизнес-планирования, что способствовало получению комплексных и объективных выводов.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в обосновании методики и механизмов принятия решений на федеральном и региональном уровнях по внедрению электронного здравоохранения для оказания медицинской помощи населению отдаленных и труднодоступных территорий.

На защиту выносятся следующие **основные результаты, раскрывающие личный вклад соискателя** в разработку данной проблематики:

1. Разработана методика планирования внедрения услуг электронного здравоохранения для населения отдаленных районов, которая направлена на решение социальных задач медицинского обслуживания путем максимального использования существующей телекоммуникационной инфраструктуры и позволяет осуществлять поэтапное строительство телемедицинской сети в зависимости от наличия возможностей привлечения различных источников финансирования. Данная методика представляет собой комплексную программу,

включающую решение о признании электронного здравоохранения на правительственном уровне, информатизацию отрасли здравоохранения, согласованное с медицинским персоналом введение телемедицинских услуг в существующую систему охраны здоровья, обучение персонала, вопросы маркетинга новых услуг и привлечение частного капитала.

2. Предложен механизм внедрения сервисов электронного здравоохранения для оказания медицинских услуг населению отдаленных и труднодоступных территорий путем использования Интернет-технологий на фиксированных и мобильных телекоммуникационных сетях общего пользования и создания многоуровневой структуры соединения медицинских учреждений для обмена медицинской информацией и организации дистанционно медицинских консультаций, применения мобильной телемедицины, передачи электрокардиограмм по телефонным каналам, телемониторинга некоторых распространенных заболеваний, использования компьютерных диагностических систем с искусственным интеллектом, экспертных систем.

3. Выявлены причины, сдерживающие внедрение технологий электронного здравоохранения, одной из которых является недостаточная информированность администраций здравоохранения и медицинского персонала о возможностях и достоинствах электронного здравоохранения. Обоснована методика информационного обеспечения с целью ускорения внедрения телемедицинских услуг в медицинскую практику.

4. Путем экономических оценок выявлена инвестиционная привлекательность для частного капитала организации некоторых телемедицинских услуг, например, в области кардиологии и компьютерной диагностики. Предложена методика продвижения данного вида на рынок медицинских услуг в экономических условиях развивающихся стран при отсутствии страховой медицины. Методика базируется на исследовании и сегментации рынка для определения потенциальных потребителей предлагаемой медицинской услуги, которыми в развивающихся странах являются в основном

государственные и частные медицинские учреждения, а также врачи частной практики.

**Практическая значимость** результатов исследований состоит в возможности использования выводов и рекомендаций диссертанта в системе мер, направленных на повышение эффективности предоставления медицинских услуг населению отдаленных и труднодоступных территорий России с помощью использования технологий электронного здравоохранения.

Решение этой задачи предполагает стратегическое на государственном уровне планирование и управление проектом внедрения услуг электронного здравоохранения как государственными, так и частными медицинскими учреждениями, обеспечение технической и медицинской совместимости различных систем, что является важным условием надежного функционирования всей телемедицинской сети.

Материалы исследований были использованы для модернизации и расширения проекта дистанционной кардиологической диагностики Нижегородской областной клинической больницы имени Р.А.Семашко в Нижнем Новгороде. Рассмотрена возможность привлечения внебюджетных источников финансирования и формирования управляющей структуры проекта по типу государственно-частного партнерства.

Механизм внедрения услуг электронного здравоохранения рассмотрен руководством Республики Саха (Якутия). Методика разработки плана внедрения услуг электронного здравоохранения использована Якутским государственным медицинским университетом при выработке рекомендаций по улучшению организации медицинских услуг населению.

Разработанная автором методика внедрения сервисов электронного здравоохранения в развивающихся странах была обсуждена на заседании Исследовательской группы по телемедицине Международного союза электросвязи в Японии, 3 - 4 июля 2008 года (Документ RGQ14-2/2/052-E) и рекомендована всем заинтересованным странам для практического использования.

Разработанная и апробированная автором методика поэтапного планирования и организации медицинских услуг с помощью технологий электронного здравоохранения в пределах национальной телемедицинской программы позволяет выбрать стратегию создания совместимой многоуровневой телекоммуникационной структуры со скоординированным внедрением услуг в пределах всей страны, включая отдаленные и труднодоступные территории. Методика использована при разработке плана внедрения телемедицинских услуг в Мальдивской Республике.

Механизм внедрения услуг электронного здравоохранения использован в практике организации медицинского обслуживания в Киргизской республике. Учтены приоритеты местного министерства здравоохранения и имеющиеся технические возможности телекоммуникационной сети. Проведены экономические оценки возможностей организации кардиологических услуг на коммерческой основе. При этом на начальном этапе внедрения, принимая во внимание большое социальное значение кардиологических услуг, удалось привлечь интерес международной программы по экономическому развитию (United Nation Development Programme) для частичного финансирования данного проекта.

Материалы диссертации были также использованы в Республиканском центре развития электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

**Апробация результатов работы.** Основные результаты и положения диссертации были использованы автором на выступлениях и докладах на Международных конференциях и выставках по электронному здравоохранению, телемедицине и информатике (Люксембург, MedeTel, 2006, 2007, 2008 годы), IV Международном семинаре по телемедицине (Пакистан, 2006 год), Международной конференции Healthcom (Нью-Дели, Индия, 2006 год), V Международном семинаре по телемедицине (Таиланд, 2007 год), XXI Тихоокеанском научном конгрессе (Окинава, Япония, 2007 год), заседании

исследовательской группы по телемедицине Международного союза электросвязи (Токио, Япония, 2008 год).

По материалам диссертации опубликовано 18 работ общим объемом 3,62 п. л., в том числе в журналах, рекомендованных ВАК - 0,5 п. л.

**Объем и структура работы.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, списка литературы, включающего 146 наименований и трех приложений. Объем диссертационной работы составляет 150 страниц, включая 18 рисунков и 18 таблиц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обсуждается проблема организации предоставления медицинских услуг населению удаленных и труднодоступных районов. Изложены цель и задачи работы, актуальность проблемы, научная новизна полученных результатов и информация об их апробации.

В **первой главе диссертации** «Электронное здравоохранение как эффективное средство повышения доступности и качества оказания медицинских услуг населению» рассматривается роль России, заложившей основы электронного здравоохранения благодаря большому опыту в разработке и применении биотелеметрических систем для обеспечения космических полетов. Вопросам развития и внедрения телемедицинских технологий серьезное внимание уделяла Российская академия медицинских наук, что способствовало появлению целого ряда интересных и успешных телемедицинских проектов. В 1997 году был создан фонд «Телемедицина». Среди учредителей фонда крупнейшие медицинские, учебные и научные центры. В России имеется широкий опыт внедрения и использования телеконсультаций.

С развитием и применением электронного здравоохранения общество получает большую выгоду от сужения разрыва в качестве медицинского обслуживания, предоставляемого населению, проживающему в районах с крупными медицинскими центрами, и населению из отдалённых регионов,

желающему получить доступ к медицинским услугам. Передавая своевременно информацию в нужное место, эти инновационные системы обеспечат каждому пациенту наилучшее медицинское обслуживание в любом месте в любое время. На правительственном уровне в России приняты важные политические решения в поддержку электронного здравоохранения, и в настоящее время проводится работа по формированию государственной политики и единой методологии развития системы телемедицинских услуг.

В диссертации проанализирована важная роль международных организаций и особенно Международного союза электросвязи (МСЭ) в Женеве в развитии и популяризации услуг электронного здравоохранения в развивающихся странах. Деятельность МСЭ способствовала тому, что Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) обратила серьезное внимание на пользу современных информационно-телекоммуникационных технологий для здравоохранения и в 2005 году Генеральная ассамблея ВОЗ впервые приняла специальную Резолюцию WHA58.28 по этому вопросу, то есть официально признала электронное здравоохранение.

Электронное здравоохранение являлось одним из приоритетных вопросов, которые были обсуждены и рекомендованы для широкого внедрения на Всемирном совещании по информационному обществу, проведенному Организацией Объединенных Наций. Данное совещание проходило в два этапа: в Женеве в декабре 2003 года и в Тунисе в ноябре 2005 года.

Организация в течение последних пяти лет регулярных конференции на высоком уровне с участием министров здравоохранения и руководителей других заинтересованных министерств и служб свидетельствует о том, что страны Европейского союза озаботились применением информационно-коммуникационных технологий в здравоохранении. В результате ряд европейских государств недавно приступил к разработке государственных программ по внедрению услуг электронного здравоохранения в широкую медицинскую практику.



В работе дается краткий обзор телемедицинских инициатив в развивающихся странах. Многие страны уже понимают, что внедрение электронного здравоохранения принесет им существенное улучшение медицинского обслуживания путем как расширения доступа к медицинской помощи, так улучшения, что не менее важно, возможностей получения и/или совершенствования медицинского образования. Электронное здравоохранение, без всякого сомнения, займет важное место в структуре национального здравоохранения всех стран.

**Вторая глава диссертации** «Стратегический анализ состояния внедрения услуг электронного здравоохранения в развивающихся странах» посвящена анализу состояния услуг электронного здравоохранения и разработке методики планирования их внедрения для населения отдаленных территорий. Проведен сравнительный анализ ожидаемых результатов от внедрения медицинских услуг электронного здравоохранения с точки зрения как экономически развитых, так и развивающихся стран. Установлена разная мотивация внедрения услуг электронного здравоохранения в этих странах. Хотя развитые страны имеют хорошую телекоммуникационную инфраструктуру, практика электронного здравоохранения пока не достигла возможного уровня. Прежде всего это вызвано большой консервативностью всей системы общественного здравоохранения. Несмотря на многочисленные жалобы пациентов и растущую неудовлетворенность качеством медицинской помощи, органы здравоохранения не спешат реформировать существующую систему, используя последние достижения медицинской науки и развитие новых технологий.

Приоритетными направлениями внедрения электронного здравоохранения в экономически развитых странах являются электронная история болезни, электронная выписка лекарств, а также система медицинского страхования. Электронное здравоохранение рассматривается как средство для сокращения государственных расходов на оказание медицинских услуг и улучшения их качества, включая уменьшение числа ошибок, допускаемых лечебным персоналом. Электронное здравоохранение является также решением в создании

специальной услуги – медицина на дому – для лиц пожилого возраста, страдающих хроническими заболеваниями.

В развивающихся странах приоритетными направлениями являются: организация медицинских услуг для населения сельских и труднодоступных территорий, где практически отсутствует квалифицированный медицинский персонал; объединение медицинских учреждений в единую телемедицинскую сеть в целях более эффективного использования имеющихся ограниченных медицинских ресурсов, так как далеко не всегда в каждом учреждении имеются все медицинские специалисты; информационная поддержка медицинского персонала, работающего в отдаленных районах, включая использование для диагностики компьютерных систем с искусственным интеллектом; улучшение и расширение медицинского образования путем регулярной переподготовки врачей и другого медицинского персонала с использованием современных информационно-коммуникационных технологий для обучения на расстоянии. Государственные расходы на здравоохранение продолжают расти во всех странах, вызывая серьезное беспокойство на правительственном уровне. Данная ситуация требует более глубокого подхода к эффективности в организации и предоставлении медицинских услуг, а также к изучению тех возможностей, которые предлагает электронное здравоохранение.

До настоящего времени нет фундаментальных исследований, касающихся новых национальных структур здравоохранения, обеспечивающих предоставление медицинских услуг всем, кто в них нуждается, независимо от места проживания. Дело в том, что это трудно сделать в традиционной структуре здравоохранения.

Процент населения пожилого возраста в развитых странах увеличивается в соответствии с некоторым увеличением продолжительности жизни. Всё большее число граждан имеют одну или несколько хронических болезней, для которых больше подходит модель домашнего ухода и лечения на дому. Появилась необходимость в предоставлении новой услуги – телемониторинга, то есть дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациентов и по

необходимости оказания им медицинской помощи. Это возможно сделать только на базе технологий электронного здравоохранения.

Электронное здравоохранение в развивающихся странах является необходимостью в отличие от развитых стран, где электронное здравоохранение может в какой-то мере модернизировать существующую структуру системы предоставления медицинских услуг, делая ее более эффективной, изменяя установленные методы взаимодействия между врачом и пациентом, а также администрацией здравоохранения.

Одной из главных проблем, тормозящих использование услуг электронного здравоохранения в медицинской практике, является недостаточная информированность руководства медицинских учреждений и медицинского персонала о возможностях данных инновационных технологий. Это подтвердили результаты исследования автором рынка телемедицинских услуг, проведенного путем анкетирования медицинского персонала в следующих развивающихся странах: Пакистан, Уганда, Бутан, Мексика и Малайзия. Результаты анализа представлены на рисунке 1.

На вопрос, что сдерживает внедрение услуг электронного здравоохранения в медицинскую практику, в указанных странах назвали на первом месте отсутствие информации, а также обучения. Так как обучение можно тоже рассматривать как отсутствие информации, то в сумме получается 74 %. Финансовые проблемы были названы только 17 % опрошенных респондентов.

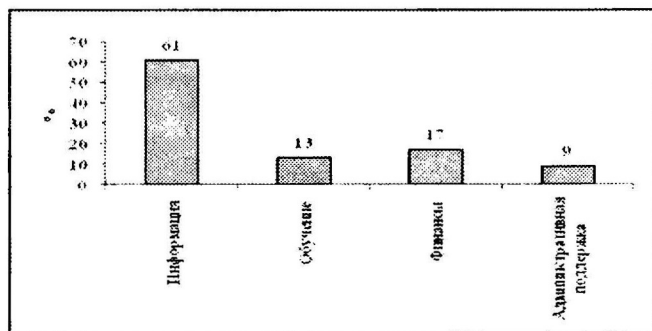


Рис. 1. Проблемы, тормозящие внедрение электронного здравоохранения

В то же время мотивация к внедрению услуг электронного здравоохранения в развивающихся странах очень велика. В таблице 1 приведены результаты ответов на вопрос о полезности электронного здравоохранения. Среднее значение полезности по пяти странам составляет 86,64 %.

Приведенные результаты исследования, а также детальный анализ ряда проектов в развивающихся странах, позволяют представить весь комплекс различных проблем, сдерживающих широкое внедрение услуг электронного здравоохранения, в виде трех основных групп: информационная, техническая и организационная.

Таблица 1

**Мнение представителей стран о полезности электронного  
здравоохранения**

Страна	% полезности
Пакистан	61
Уганда	98,3
Малайзия	100
Мексика	86,4
Бутан	87,5

Предложены пути решения указанных проблем, а именно: разработка национальной программы внедрения услуг электронного здравоохранения, включающая рассмотрение и утверждение программы на правительственном уровне, а также информирование медицинской общественности о возможностях электронного здравоохранения путем организации совещаний, семинаров и учебных курсов на всех уровнях подготовки медицинского персонала. Технические проблемы связаны с состоянием телекоммуникационной сети, и для их решения необходимо участие специалистов по информатике и сетям.

Для аналитической оценки внешней и внутренней среды проекта электронного здравоохранения в условиях развивающихся стран использован метод матрицы SWOT-анализа. Приведенный анализ позволит

идентифицировать перспективные пути и возможности внедрения. Матрица SWOT была использована в диссертации при разработке методик внедрения телемедицинских услуг для Киргизской республики и Мальдивской республики. Результат анализа позволил сделать вывод о том, что обе страны находятся в поле «Слабость» - «Возможности» и есть пути для улучшения ситуации. Необходимо на государственном уровне разработать планы внедрения услуг электронного здравоохранения, чтобы использовать возможность получения кредитов от Всемирного банка или от других международных или региональных финансовых организаций. Следует шире и интенсивнее распространять информацию о полезности услуг электронного здравоохранения на всех уровнях, начиная с министерства. Для медицинского персонала целесообразно ввести курсы по практике электронного здравоохранения и обратить внимание на подготовленность персонала к использованию информационных технологий.

На основе теории стратегического менеджмента разработана методика планирования и управления проектом внедрения услуг электронного здравоохранения с учетом специфики конкретных проблем здравоохранения данной страны. Разработка национальной программы внедрения электронного здравоохранения дает возможность рассматривать создание единой телемедицинской сети, объединяющей все медицинские организации в пределах одной страны. Создание национальной телемедицинской сети должно решать две социально важные задачи – обеспечить общедоступность медицинского обслуживания и гарантировать единый высокий стандарт качества медицинского обслуживания населения независимо от его социального, экономического и географического положения.

По экономическим причинам такой большой проект достаточно трудно выполнить как один проект, поэтому детальное планирование проходит поэтапно, в отдельных районах самостоятельными проектами с последующей интеграцией в будущем. В то же время национальная программа внедрения позволит впоследствии избежать проблем с совместимостью телемедицинских систем в различных медицинских учреждениях, поскольку при планировании

должны быть сформулированы стандартные требования к телемедицинскому оборудованию и телемедицинской сети с максимальным учетом существующих международных стандартов.

Методика была применена при разработке плана внедрения услуг электронного здравоохранения для Мальдивской республики, и полученные результаты были переданы министерству здравоохранения.

Разработка национальной программы внедрения услуг электронного здравоохранения должна выполняться на условиях партнерства с национальным органом управления связью в целях наиболее эффективного использования существующих телекоммуникационных сетей. В диссертации разработана методика и структура этого стратегического документа, основные разделы которого указаны в таблице 2.

Таблица 2

**Национальная программа внедрения инновационных услуг  
электронного здравоохранения (структура документа)**

1	Введение
2	Место электронного здравоохранения в государственной концепции электронного правительства ( e-Government)
3	Оценка современного состояния предлагаемых медицинских услуг. Проблемы и приоритеты их решения
4	Анализ существующей информационно-коммуникационной сети в стране
5	Предлагаемая структура услуг электронного здравоохранения с особым вниманием к отдаленным и труднодоступным районам. Вопросы оптимальной интеграции телемедицинских услуг с существующей системой здравоохранения
6	Стратегия использования информационно-коммуникационных сетей общего пользования для внедрения услуг электронного здравоохранения. Выбор и обоснование структуры телемедицинской сети. Интеграция с правительственным интернет-центром. Максимальное использование мобильной телемедицины
7	Изменения в вопросах менеджмента. Обучение персонала.
8	Социально-экономическое обоснование новых медицинских услуг
9	Финансово-экономическая стратегия внедрения
10	Роль частного капитала и неправительственных организаций во внедрении телемедицинских услуг

В основу обоснования критериев оценки услуг электронного здравоохранения положена доступность для пациента своевременного получения медицинских услуг высокого качества как можно ближе к месту жительства. Затем, если услуга платная, нужно оценить возможности пациента платить за предоставленный сервис. Если услуга бесплатная, то нужно посчитать расходы медицинского учреждения на организацию и предоставление данного сервиса. Если существует одно или несколько альтернативных решений по предоставлению данной медицинской услуги, необходимо провести сравнение по трем главным критериям: доступность, качество и стоимость.

Рекомендовано обратить серьезное внимание на мобильную телемедицину как экономически выгодное решение для медицинского обслуживания населения в отдаленных и труднодоступных регионах. Мобильное электронное здравоохранение предусматривает две возможные организации медицинских услуг: мобильный медицинский пункт на базе автомобиля или медицинские услуги, передаваемые на современный индивидуальный мобильный телефон.

В диссертации для повышения доступности к медицинским услугам предложено использовать индивидуальный мобильный телефон. Это перспективное направление в электронном здравоохранении, поскольку современный мобильный телефон третьего поколения с широкополосным доступом в Интернет и видеокамерой открывает большие возможности для телемедицинских услуг, таких как, например, телемониторинг пациентов с различными кардиологическими заболеваниями, повышенным артериальным давлением, диабетом и др.

Имеется еще одна возможность помочь медицинскому персоналу в труднодоступных регионах. Рекомендуется использовать недавно разработанные медицинские информационные системы с искусственным интеллектом, которые на основе опроса пациента о состоянии его здоровья предлагают два или три варианта возможного диагноза. Это постановка диагноза на основании симптомов. Такие простые системы в состоянии помочь врачу поставить более точный диагноз, поскольку они аккумулировали медицинский опыт многих

сотен врачей. Автор диссертации принимал участие в организации предоставления такой услуги в селе Шепата в Замбии.

В третьей главе «Исследование эффективности медицинских услуг электронного здравоохранения» проводится исследование эффективности инновационных медицинских услуг электронного здравоохранения. Медицинское обслуживание относится к важным социальным услугам. Поэтому оценка эффективности должна базироваться на трех компонентах: медицинская эффективность, социальная эффективность и экономическая эффективность.

Трудно представить в денежном выражении спасение жизни. При оценке стоимости жизни обычно учитывается недополученный доход. Простые экономические расчеты, основанные на среднем вкладе каждого работающего в национальный доход государства, позволяют определить те потери, которые могут возникнуть из-за преждевременной смерти. В качестве примера рисунок 2) приведем прогноз упущенного дохода из-за болезней сердца, инсульта и диабета в последующие 10 лет в отдельных странах, опубликованный Всемирной организацией здравоохранения.

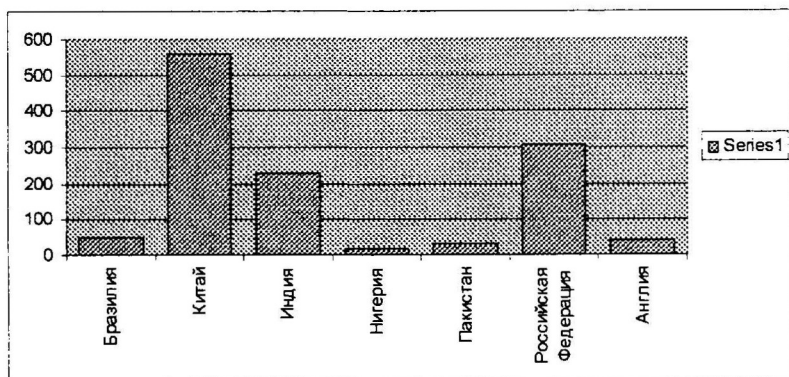


Рис. 2. Упущенный доход стран из-за болезней сердца, инсульта и диабета

По вертикальной оси приведены цифры в миллиардах долларов США. Наибольший ущерб понесут Китай и Россия, которая может потерять 300 млрд. долларов. В то же время предотвращение случаев смерти может обернуться существенным увеличением экономического роста стран.



Для населения отдаленных территорий социальную эффективность электронного здравоохранения показать довольно просто. Телемедицина является одной из технологий, обеспечивающих населению возможность равноправного получения доступа к медицинским услугам независимо от места жительства и работы. Следовательно, использование технологии электронного здравоохранения реально создает возможность предоставления медицинской услуги или в противном случае такой услуги оказано не будет.

Обычно социальная эффективность выражается следующими показателями: числом сохраненных жизней в целом за счет снижения общей и детской смертности, а также числом увеличения лиц экономически активного периода за счет снижения заболеваемости, инвалидности и др. Измерять эффективность можно в каждом конкретном случае числом проведенных консультаций и оказанной медицинской помощи. Нужно принимать во внимание прямой и непрямой эффект от внедрения телемедицинских услуг. В качестве прямого положительного эффекта для населения отдаленных территорий можно привести экономию на транспортных расходах для поездки в медицинский центр, быстрое получение медицинской помощи, лучшее качество консультации. Непрямой эффект заключается в уменьшении вероятности медицинской ошибки, улучшении медицинского образования персонала, уменьшении возможности осложнений из-за транспортировки больного.

При обсуждении вопроса о социальной значимости электронного здравоохранения не должно возникать ни малейшего сомнения в том, что оно должно быть включено в медицинскую практику. Уже накоплен достаточный положительный опыт использования услуг электронного здравоохранения в целом ряде стран, и сейчас речь должна идти о выборе наиболее эффективной стратегии внедрения.

Конечно, для внедрения услуг электронного здравоохранения необходимы финансовые возможности. Это, например, государственные программы развития здравоохранения, бюджетные возможности региональных администраций.

Представляет интерес возможность привлечения также частного капитала к организации и предоставлению некоторых услуг электронного здравоохранения.

В диссертации рассмотрено два метода оценки эффективности электронного здравоохранения:

Метод, основанный на сравнении расходов на организацию медицинских услуг традиционным путем и с помощью электронного здравоохранения.

Метод, основанный на проведении оценок путем составления инвестиционного бизнес-плана организации, предоставления и продажи медицинских услуг.

Первый метод был применён для обоснования внедрения услуг электронного здравоохранения в Мальдивской республике. Путем использования метода экономического моделирования определены расходы на создание традиционной разветвленной сети здравоохранения. Показано, что организация новых медицинских центров на островах и обеспечение их необходимым диагностическим оборудованием и медицинским персоналом требуют больших капитальных вложений, но не обеспечивают автономное функционирование этих центров без необходимости консультаций со специалистами. В то же время система электронного здравоохранения позволяет получить консультацию специалиста на расстоянии и свести до минимума транспортировку больного в медицинское учреждение на атолле или даже в столицу, город Мале. Стоимость телемедицинского оборудования и его установки в 15 медицинских центрах оценивается в 898 тыс. долларов. Средние расходы на комплектацию и годовое содержание одного медицинского центра в традиционной структуре составляет 270 тыс. долларов. Получается экономия в 4,5 раза.

Приведены также экономические оценки организации кардиологических услуг. Из расчета местных цен на медицинские услуги в частной больнице в столице получено, что организация и внедрение такой услуги может быть интересным бизнесом для частного капитала при 1500 консультаций в год. При количестве 250 рабочих дней в году это приводит к шести консультациям в день.

Большое внимание в диссертации уделено анализу внедрения услуг электронного здравоохранения в Киргизской республике. Основываясь на разработанной методике внедрения услуг электронного здравоохранения, автором предложена трехуровневая структура телемедицинской сети.

Большой проблемой в Киргизии являются кардиологические болезни, которые стали причиной 48,3 % общей смертности в 2007 году. Ввиду ограниченного бюджета здравоохранения было проведено исследование возможностей организации кардиологических услуг на коммерческой основе с использованием технологий электронного здравоохранения.

В диссертации на базе Excel создана программа экономических расчетов, которая позволяет легко изменять исходные параметры и анализировать различные ситуации. Например, при абонементной месячной плате в семь долларов США окупаемость проекта достигается примерно при обслуживании 400 пациентов за 37 месяцев. Для уменьшения срока окупаемости нужно увеличить абонементную плату, что в данный момент для Киргизской республики нежелательно. Поэтому был предложен вариант государственно-частного партнерства.

Методом теории математического ожидания рассчитано качество телекардиологической услуги в Киргизии исходя из того, что распределение вероятности поступления телефонных звонков подчиняется распределению Пуассона. При среднем поступлении в час пяти звонков для кардиологических консультаций время ожидания для пациента не будет превышать 3,57 минуты. Это приемлемое качество сервиса. Однако при увеличении числа клиентов необходимо будет рассмотреть создание двухканальной системы, то есть введение второго врача.

Разработанная методика была также применена для оценки экономической эффективности организации кардиологического сервиса в России, в частности Москве. В настоящее время в России показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний за последние 15 лет выросли в 1,5 раза. Около 40 % населения страдает артериальной гипертонией, то есть более 42 млн. человек.

Артериальная гипертония ведет к ишемической болезни сердца и инсульту. Телемониторинг артериального давления и телекардиология помогли бы спасти жизнь многим людям.

Фиксированные расходы в России значительно выше, чем в Киргизской республике, месячную плату за кардиологическую услугу можно принять в размере 58 долларов США, что соответствует средней стоимости обслуживания по программам ДМС (добровольного медицинского страхования) – около 700 долларов в год. При постоянных расходах в 58 980 долларов и переменных расходах 18,92 доллара точка безубыточности будет достигнута уже при 1509 пациентах. Объем продаж услуг на первый год составлял в среднем 2000 пациентов в год, то есть точка безубыточности может быть достигнута уже в первый год. Срок окупаемости проекта 20 месяцев. Проведенные оценки говорят о потенциально высокой инвестиционной привлекательности такого проекта.

Привлечение частного капитала требует использования профессионального маркетинга услуг электронного здравоохранения. В диссертации предложены рекомендации, как проводить исследование рынка при организации услуг электронного здравоохранения в развивающихся странах, какая может быть сегментация рынка, составлены типовые вопросники и на примере внедрения компьютерной медицинской диагностической системы с искусственным интеллектом «Медоктор» в Республике Замбии определены потенциальные покупатели.

**В заключении** представлены основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования.

Электронное здравоохранение имеет широкий спектр различных бизнес-возможностей, которые ждут талантливых менеджеров для их воплощения в жизнь. Открываются перспективы для осуществления разнообразных инновационных проектов в практической медицине как на национальном, так и на международном уровне.

В приложении 1 приведен вопросник, использованный при анкетировании медицинского персонала. В приложении 2 представлена структура

национального плана внедрения услуг электронного здравоохранения. Приложение 3 содержит рекомендации по организации медицинских услуг с использованием мобильных сетей связи.

Таким образом, в диссертационной работе **решена научная задача** обоснования управленческих решений для повышения эффективности предоставления телемедицинских услуг населению отдаленных и труднодоступных территорий.

Основные результаты диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Андрушко В. Роль частного сектора в организации медицинских услуг электронного здравоохранения // Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2008. Выпуск XIV. С. 52 - 58.
2. Андрушко В. Инновационные сервисы электронного здравоохранения // Бизнес в законе. 2008. С. 32 - 38.
3. Андрушко В., Электронное здравоохранение и перспективы инновационных сервисов // Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики. Том 5. 2007. № 3. С. 258 - 261.
4. Андрушко В. Инновационные аспекты электронного здравоохранения // Врач и информационные технологии. 2007. № 5. С. 64 - 66.
5. Грег Джонс, Андрушко В. О деятельности МСЭ в области безопасности телекоммуникационных сетей // Документальная Электросвязь, 2002, № 9. С. 111-123.
6. Androuchko L., Androuchko V. Trends in Telemedicine // International Medical Devices. 2005. Vol. 11. No. 8, P. 61-64. ISSN 1024-6924.
7. Androuchko L., Androuchko V. Health for Developing Countries and International Telecommunication Union // Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Telematics. 2005. No. 1. P. 11-15. ISSN 1728-936X
8. Androuchko L., Androuchko V., eHealth as a Tool to Improve Access to Health-Care Services in Developing Countries: Proceedings of 4th APT Telemedicine Workshop, 25-26 January 2006, Pakistan.

9. Ray P., Androuchko L., Androuchko V. A Comparative Overview of eHealth Development in Developing and Developed Countries, Proceeding of Med-e-Tel 2006, The International Trade Event and Conference for eHealth, Telemedicine and Health ICT, 5-7 April 2006, Luxembourg. ISSN 1819-186X.
10. Androuchko V., Kelly C. Intelligent Medical Diagnostic System, Proceedings of Healthcom 2006, 17-19 August 2006, New Delhi, India. ISBN 1-4244-9704-5.
11. Androuchko V., Nashi M. Telecardiology Service for the Republic of Maldives // Journal of eHealth Technology and Application. 2007. Vol.5. No.1. P.16-18. ISSN 1881-4581.
12. Androuchko V., Savitch P., Suyumbaeva C. eHealth in Kyrgystan // Journal of eHealth Technology and Application. 2007. Vol.5. No. 2. P 45-52. ISSN 1881-4581.
13. Androuchko V., Nuq P. Global Marketing Strategies for eHealth Services in Developing Countries // Journal of eHealth Technology and Application. 2007. Vol. 5. No. 2. P 155-157. ISSN 1881-4581.
14. Androuchko V. eHealth and Private Sector in Developing Countries // Journal of eHealth Technology and Application. 2007. Vol.5. No.3. P 221-224. ISSN 1881-4581.
15. Asif Zafar Malik, Androuchko V. eHealth Strategy in Pakistan // Journal of eHealth Technology and Application. 2007. Vol. 5. No. 3. P 291-295. ISSN 1881-4581.
16. Androuchko V., Asef Zafar Malik, Nuq P., Omaswa C., Lungten L. The Role of Education for the Introduction of eHealth Services in Developing Countries. Proceedings of the International Educational and Networking Forum for eHealth, Telemedicine and Health ICT, MedeTel 16-18 April 2008, Luxembourg, P. 270-274. ISSN: 1819-186X .
17. Androuchko V., Asif Zafar Malik. Pakistan – How to Speed up the Introduction of eHealth Services in Developing Countries, Proceedings of the

International Educational and Networking Forum for eHealth, Telemedicine and Health ICT, MedeTel 16-18 April 2008, Luxembourg, P. 260-265. ISSN: 1819-186X.

18. Androuchko V. Structure of eHealth Master Plan. // Journal of eHealth Technology and Application. 2008 Vol.6. No.1. P. 79-81. ISSN 1881-4581.











102